

UNCLASSIFIED
UNLIMITED DISTRIBUTION



Defence Research and
Development Canada

Recherche et développement
pour la défense Canada



Knowledge Management Strategy and Framework Stratégie et cadre de gestion du savoir

Directorate Science and Technology Policy
Directeur - Sciences et technologie (Politiques)

DISTRIBUTION STATEMENT A
Approved for Public Release
Distribution Unlimited

20030801 072

**Defence Research and Development Canada
Recherche et développement pour la défense Canada**

DRDC TN 2003-002

April 2003

Canada

UNCLASSIFIED
UNLIMITED DISTRIBUTION



Knowledge Management Strategy and Framework Stratégie et cadre de gestion du savoir

Directorate Science and Technology Policy
Directeur - Sciences et technologie (Politiques)

**Defence Research and Development Canada
Recherche et développement pour la défense Canada**

DRDC TN 2003-002

2003-04-22

This page has been deliberately left blank

Page intentionnellement blanche

Abstract

Knowledge management (KM) is the strategic management of the creation and use of knowledge for increased innovation, value and excellence. The KM Strategy supports the Defence Research and Development (R&D) Canada (DRDC) vision of becoming the best in defence R&D through five objectives:

- Clarifying and focusing the mission so that employees and management are able to understand the intention and prioritize their efforts;
- Developing corporate information management tools and information seeking expertise as building blocks for KM;
- Accessing and sharing internal expertise;
- Enhancing the exchange and access to foreign defence R&D information and knowledge; and
- Establishing a mutual vision for defence R&D with Canadian Forces clients.

The DRDC KM Framework has four components: 1) establishing and nurturing a workplace environment that is conducive to knowledge sharing and creation, i.e., the “knowledge environment”; 2) tools and systems to access and share information and knowledge; 3) establishing and nurturing relationships for the creation and exchange of knowledge; and 4) the ability to develop the skills and expertise of employees through learning strategies.

Résumé

La gestion du savoir (GS) est la gestion stratégique de la création et de l'utilisation du savoir en vue de stimuler l'innovation, d'augmenter la valeur et d'accroître l'excellence. La stratégie de GS répond à la vision de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) qui souhaite devenir chef de file en recherche et développement (R & D) pour la défense en réalisant les cinq objectifs suivants :

- clarifier et concentrer la mission de sorte que les employés et les cadres puissent comprendre son intention et établir la priorité de leurs interventions;
- élaborer des outils de gestion de l'information du Ministère ainsi qu'une expertise en matière de recherche d'information qui serviront d'éléments de base de la GS;
- avoir accès à l'expertise interne et la partager;
- améliorer l'échange de renseignements et du savoir en matière de R & D pour la défense étrangère et l'accès à ces connaissances;
- bâtir une vision mutuelle de R & D pour la défense avec les clients des Forces canadiennes.

Le cadre de GS de RDDC comporte les quatre volets suivants : 1) instauration et entretien d'un milieu de travail propice au partage et à la création du savoir, c.-à-d. « l'environnement du savoir »; 2) outils et systèmes permettant l'accès aux renseignements et au savoir ainsi que le partage; 3) établissement et entretien de relations pour la création et l'échange du savoir; 4) capacité à perfectionner les compétences et l'expertise des employés à l'aide de stratégies d'apprentissage.

© Her Majesty the Queen as represented by the Minister of National Defence, 2003
© Sa majesté la reine, représentée par le ministre de la Défense nationale, 2003

Table of contents

Abstract.....	ii
Résumé.....	ii
Table of contents.....	iv
List of figures.....	v
Acknowledgements.....	vi
Introduction.....	1
Strategic Context.....	1
DRDC Strategic Objectives	1
Knowledge Management to Meet Key Objectives	3
S&T Knowledge for Value and Innovation	4
Knowledge Management Principles	4
A Knowledge Management Model for DRDC	6
Strategy for Knowledge Management	8
Purpose and Scope of the Strategy.....	8
Principles	9
Stakeholders.....	9
Vision for KM.....	9
Strategic Objectives	10
A DRDC Framework for Knowledge Management	12
Components of the KM Framework	12
Enablers	13
Challenges.....	14
Critical Success Factors	14
Action Plan	15
Conclusion	17

List of figures

Figure 1: Knowledge Pyramid	5
Figure 2: KM Cycle	7

Acknowledgements

Thank-you to the many staff who gave their valuable time to the Knowledge Management Audit and the development of this Strategy and Framework: they are truly dedicated to the vision and mission of Defence R&D Canada.

This page has been deliberately left blank

Page intentionnellement blanche

Introduction

Strategic Context

Scientific excellence and cooperation to ensure the preparedness of the Canadian Forces (CF) and the Department of National Defence (DND) has been the mission of Defence Research and Development Canada (DRDC) for over 50 years¹. In recent times, the challenges to achieving this mission have increased. The pace of technological change makes both internal management and providing a relevant military research and development (R&D) program more demanding than ever. The increasingly competitive and global economic and socio-political environments place additional pressures on DRDC to maintain its innovative edge. Rapidly changing workforce demographics, including rising attrition rates, threaten DRDC's ability to maintain strategic competencies as well as important corporate memory. Compounding all of this is the growing proliferation of the quantity of available information, which only serves to complicate decision-making and strategic planning.

To provide expert scientific and technological knowledge and leadership to the CF and DND, sustaining long-term innovation in core competencies will be fundamental to DRDC's ability to attaining technological and knowledge advantage for the CF. The achievement of these goals will benefit from systems to facilitate the gathering and sharing of knowledge between employees, clients and external sources. It will call for new methods of transforming intellectual capital into usable knowledge forms and working conditions that breed creativity and encourage a culture of intellectual growth and continuous learning. By focusing "on ways to manage how ... knowledge is used, and to build systems and mechanisms to facilitate the expression and thereby sharing of ideas and know-how," DRDC will find ways to share intellectual resources in creative ways.²

Knowledge management (KM), or the strategic management of an organization to facilitate the creation and use of knowledge for increased innovation and value, is one approach to accomplishing DRDC goals. While not a panacea for solving all organizational challenges, KM does offer means to adapt to the changing milieu and plan for the future. This document outlines a strategy for KM that addresses the specific and unique mission of DRDC.

DRDC Strategic Objectives

DRDC strives to be known worldwide as the "best in defence R&D." Achieving this vision will mean continuously enhancing ways of accomplishing of the mission to ensure that the CF remains technologically prepared and relevant. The role of knowledge is fundamental to each of the 5 main mission elements:

¹ Previously named the Defence Research Board (DRB), Chief Research and Development (CRAD), and the Defence Research and Development Branch of DND (DRDB).

² Koulopoulos, Thomas M. and Carl Frappaolo. *Smart Things to Know about Knowledge Management*. Dover, NH: Capstone, 1999, p. 18.

1. Facilitate and enhance the ability of decision-makers to make informed decisions on defence policy, force generation and procurement by providing expert S&T knowledge.

In this first mission element, the DRDC stakeholders are primarily senior military and civilian management. They expect DRDC to have superior knowledge gathering, assessment, synthesis, and dissemination abilities to ensure that they can make timely and accurate decisions.

2. Contribute to the success of military operations by pursuing R&D activities that provide improved support, knowledge, protection and response to potential threats.

The CF strives for the knowledge advantage in operational settings, whether in conflict or peacekeeping settings. This involves maintaining a balance of immediate, near and long term R&D and the ability to transfer the knowledge between the military and S&T components of the Defence Team.

3. Enhance the preparedness of the Canadian Forces by assessing technology trends, threats and opportunities and by exploiting emerging technologies.

Anticipating future threats and seizing opportunities for enhanced military capabilities depends on knowledge derived from international S&T and military communities and the ensured knowledge flow for technology watch, predictive systems, and global awareness.

4. Support government objectives by contributing to the creation and maintenance of a Canadian defence S&T industrial capability that is internationally competitive.

Ensuring the strength and preparedness of the Canadian defence industry is an important way in which DRDC contributes to the capacity of the CF. The transfer of knowledge between the three communities is vital to the long range acquisition process, technology investment, innovation and national security.

5. Conduct S&T projects for clients external to DND, in order to assist DRDC in developing and maintaining its defence-related technological capabilities.

Leveraging existing core competencies through revenue generation while avoiding mission drift facilitates the ongoing strength of the S&T knowledge base of DRDC.

Annually, DRDC sets key strategic objectives to accomplish this vision and mission. Because knowledge creation and transfer are such fundamental factors in each of the mission elements, KM should offer new approaches to the organization. The ability of DRDC to successfully develop KM systems to achieve these mission elements is dependent on a working culture that enhances and encourages the sharing of knowledge among the participants. DRDC is well positioned culturally to implement systems for these purposes because it is an organization that values the importance of providing responsive, efficient and cost-effective services to clients as well as developing the skills and expertise of employees. Commitment, client focus, creativity and innovation, leadership, professionalism and integrity, teamwork, and trust and respect are the core values of the defence R&D culture and can facilitate the acceptance of well-planned systems for knowledge sharing.

Knowledge Management to Meet Key Objectives

To meet its organizational key objectives DRDC must manage two significant challenges. First, it strives to maintain its S&T capacity through the development of a strong and evolving intellectual capital base. This allows the organization to provide R&D services in the near and far terms, as well as to meet the S&T plans outlined by the *Technology Investment Strategy*³. Second, the infrastructure to support both existing and future levels has degenerated with the reduced trends in defence spending in the past 10 years. Further investment in equipment and facilities is needed to support excellence in S&T.

KM would address the ability to leverage the existing knowledge base in the workforce and the organizational culture. It could leverage existing Information Technology (IT) and Information Management (IM) infrastructure, but it would need some level of new investment. Some of the ways in which KM might contribute to achieving DRDC's key objectives by mitigating these two major factors are by:

- Identifying and disseminating existing databases and repositories;
- Leveraging and, where appropriate, capturing tacit knowledge through collaborative tools, knowledge repositories, expertise and skills directories and best practices;
- Building upon the existing culture and natural communities of practice (CoPs) for knowledge sharing;⁴
- Building on principles of innovation to develop an innovative workplace;
- Facilitating generative learning and adaptability in the workforce;

³ Defence R&D Canada. *Technology Investment Strategy*. http://www.drdc-rddc.gc.ca/researchtech/investment_e.asp, 2002.

⁴ "A group of individuals with a common working practice who do not, however, constitute a formal work team. Communities of practice generally cut across traditional organizational boundaries and enable individuals to acquire new knowledge otherwise unavailable or at a faster rate." Pollock, Neal. *Know-IT Encyclopedia*, DON, 2001. <http://www.peo-it.navy.mil/>.

- Leveraging existing and potential defence S&T knowledge for the benefit of DND, the CF, and partners.
- Anticipating and assessing the threats and opportunities through intelligence processes; and
- Investing in knowledge-based systems building upon existing competencies and infrastructure.

The following section describes the principles of knowledge management and how it can bring value to DRDC.

S&T Knowledge for Value and Innovation

Knowledge Management Principles

Understanding the role of knowledge and how it is created is fundamental to the development of a knowledge management model and framework within an organization.⁵ The knowledge pyramid, illustrated in Figure 1, outlines how data, information and knowledge differ. It shows how the increasing value of knowledge coincides with increases in tacitness, subjectivity, structure and the presence of individual intellectual capital. Conversely, the “knowledge” factor decreases as volume, explicitness, objectivity, completeness and the role of corporate intellectual capital increase. Facts, or “data,” refer to quantitative units or something given from being experienced.⁶ When data or facts are structured and organized into a communicable form, information is created (e.g., words into sentences). Inference transforms information into intelligence, which is an awareness of the aggregates arising from information. With certitude comes knowledge and finally with synthesis is wisdom.⁷

Knowledge, “a dynamic human process of justifying personal belief toward the truth”⁸ is usually defined by dividing it into the categories of explicit, tacit and implicit.⁹ Explicit knowledge is that which is stated in detail and leaves nothing merely implied. It is termed “codified” or “formal” knowledge because it is most often recorded. It is often argued that

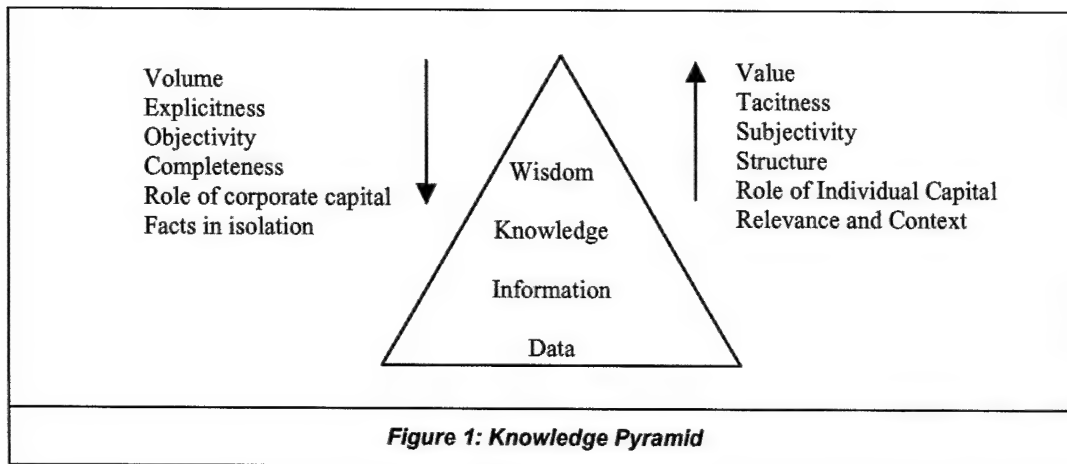
⁵ Pollock defines a model as “a representation of a system, conceptual or pictorial. A model is not identical to the system, but is an analogy for that system, and as with all analogies, is not perfect or complete. Models provide frameworks ...of understanding and provide bases for human communications.”

⁶ See Garigue, Robert. “Intellectual Capitalism: Does KM=IT?” *Lac Carling Governments’ Review*, p. 24-28, Dec 1999 for one discussion of this hierarchy.

⁷ Barquin, Ramon. “From Bits and Bytes to Wisdom: A Proposed Ascending Scale.” *Knowledge Management, an E-Gov Conference*. 10 April, 2000.

⁸ Nonaka, Ikujiro and Hirotaka Takeuchi. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford, 1995.

⁹ Polanyi, Michael. *The Tacit Dimension*. Garden City, NY: Doubleday, 1966.



explicit knowledge has actually returned to information. Tacit knowledge is that which is understood, implied, and exists without being stated. It is informal, experiential, and difficult to capture and share. It is knowledge that cannot be expressed. For example, an individual knows how to reach with his arm to grasp an object, but cannot describe how he knows how to do it. Implicit knowledge, is that which could be expressed, but has not been. It is most often thought of as that which is held in the minds of individuals or in social relationships.

Tacit and explicit knowledge are the elements used the SECI model created by Nonaka and Takeuchi to illustrate how knowledge creation can be managed. SECI refers to each of four different modes of knowledge conversion: socialization (tacit-tacit), externalization (tacit-explicit), combination (explicit-explicit) and internalization (explicit-tacit).¹⁰ While individual knowledge conversion experiences can occur within any one of the modes, the authors argue that successful organizations use all four in combination to create a continuous knowledge spiral.

Socialization is the tacit exchange of knowledge through shared experience, e.g., shared mental models and technical skills as occurs in apprenticeship. Externalization is the conversion of tacit knowledge into explicit through the development and expression of metaphors, analogies, concepts, hypotheses or models. Combination is the conversion of explicit to explicit knowledge by combining different bodies of knowledge to create new knowledge, e.g., formal education. Internalization occurs when explicit knowledge is embodied into tacit knowledge, e.g., listening or “trying it out.” Effective organizational knowledge creation best occurs through a spiral process where knowledge is converted from tacit to explicit to tacit in a continuous and dynamic cycle.

Nonaka and Takeuchi argue that successful organizational knowledge conversion, and thus growth and creation, is facilitated by five enabling conditions: intention, autonomy, fluctuation and creative chaos, redundancy, and requisite variety. Intention is the clear and comprehensively understood mission and vision of the organization, not platitudes but a clear intent for the organization and its employees. Autonomy is the ability for work groups to

¹⁰ In this context, “tacit” appears to refer to both tacit and implicit knowledge.

work independently within the definition of the intent; it is not individual autonomy. Fluctuation and creative chaos can provide a positive tension within the workplace.¹¹ Other research supports the evidence that innovation is more likely to occur in organizations that are changing rather than in those that are secure and more resistant to change.¹² Redundancy is a condition that ensures that adequate communication and information is available to the workers. They have many opportunities to acquire the information that they need and may hear it more than once. In some of the organizations explored by the authors, some groups were given similar tasks, not necessarily to encourage competition, but to increase opportunities for success. Finally, requisite variety refers to building multidisciplinary teams. Success is correlated to the skills diversity of the team.

A review of the literature seems to indicate that KM definitions tend to have 6 common concepts.¹³ KM tends to be defined as: a) strategic process or management approach, b) to achieve strategic objectives, c) by engaging the organization's tacit (unstated), explicit (codified) and socio-cultural knowledge or intellectual assets, d) through the processes of creation, gathering, organizing, transfer, dissemination, use, e) for action and application, and f) to generate wealth, innovation, value or superiority.

An organization's particular strategic objectives will naturally influence its own KM definition. For DRDC, a broad working definition is: "the strategic management of the creation and use of knowledge for increased innovation, value and excellence. This definition applies equally to the corporate management of knowledge as it does to conducting KM R&D for the CF. DRDC KM includes four factors:

1. A milieu that is conducive to and encourages knowledge creation and sharing;
2. Tools and systems to access and share knowledge¹⁴;
3. The ability to establish and nurture relationships for the creation and exchange of knowledge; and
4. The ability to develop the skills and expertise of employees [or operators].

For DRDC, KM is fundamentally dependent on human relationships and cognitive functions, but is enabled by these embedded cultural processes or technologies within the organization.

A Knowledge Management Model for DRDC

A KM model provides the structure for an organizational KM strategy and framework. Figure 2 shows a model with the 6 activities of the knowledge creation cycle. Superimposing the four quadrants of the SECI (socialization, externalization, combination and internalization)

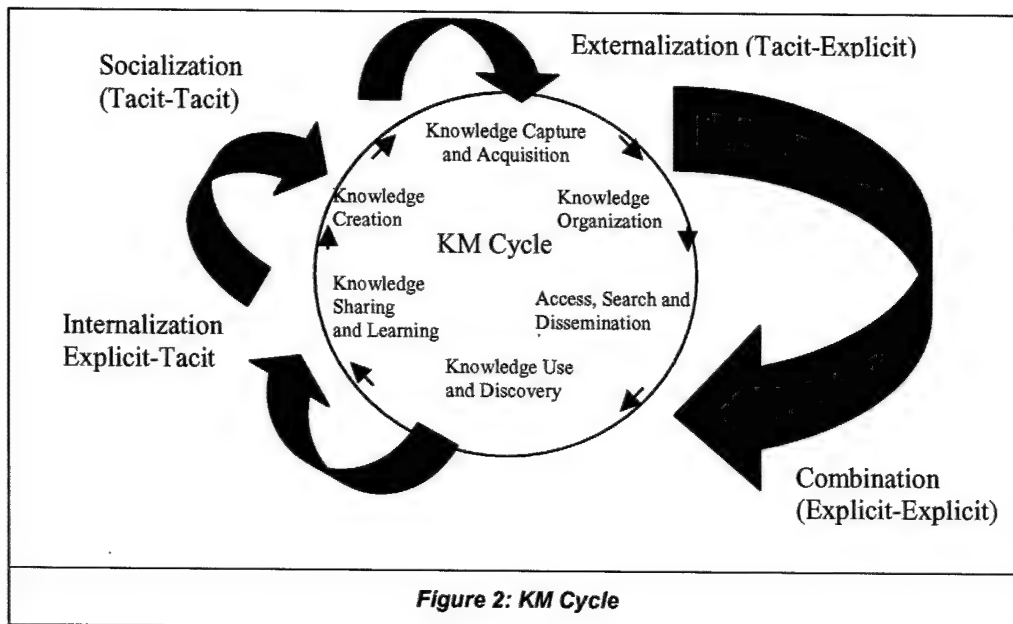
¹¹ Nonaka defines fluctuation as "order without recursiveness" and creative chaos is the purposeful use of ambiguity to stimulate interaction between the organization and the external environment.

¹² Tushman, Michael L. and Philip Anderson. *Managing Strategic Innovation and Change*. New York: Oxford, 1997.

¹³ Waruszynski, Barbara. *The Knowledge Revolution: A Literature Review*. Defence R&D Canada Technical Memorandum 2000-002, 2000.

¹⁴ Examples of KM tools could include such things as collaborative software, expertise directories, portals and remote meeting software. KM systems could include communities of practice, business procedures for capturing lessons learned or organizational knowledge, or institutionalized knowledge sharing practices.

model over the cyclical model illustrates how most KM activities focus on explicit knowledge management. The challenge for DRDC, as with any organization, is to ensure a balanced and holistic approach to KM. Each of the activities is briefly described below.



Knowledge Organization

The first step in creating a KM framework is to develop the knowledge model to reflect the knowledge entities and flows that are inherently embedded in the particular organizational culture and processes. Such models provide context and a conceptual structure for the design of KM systems and tools. It is accomplished through the creation of taxonomies, ontologies, semantic networks, glossaries, dictionaries, hierarchies, thesauri, semantic networks, topic maps and metadata.

Access, Search and Dissemination

Effective access, search, and dissemination are critically dependent on knowledge organization whether in technological or traditional systems. Effective design and planning in the first step is critical for the success of this step. Examples of tools and systems in this activity are search engines for technical processes and human interfaces such as help desks.

Knowledge Use and Discovery

Knowledge use and discovery are cognitive and social processes. Therefore, the activities in the model can only facilitate them if they are well designed. "Knowledge

discovery,” on a technical level, often refers to the eliciting of patterns and discovery by mining or searching large data and information sets.

Knowledge Sharing and Learning

Knowledge sharing and learning is sometimes thought of as the communications function, particularly when referring to the explicit knowledge creation cycle. It is people, individually and in groups, who are able to share, learn and create knowledge. Technology may aid them, but in the end, it is their ability to use and innovate upon what is available that will create the value realized in KM.

Knowledge Creation

Knowledge creation, per se, is a complex process. It is primarily fostered by creating an environment where structure, tools and relationships are made available to the knowledge creators for them to make tacit-tacit, tacit-explicit, explicit-explicit, and explicit-tacit exchanges. When the conversion has occurred, whether it is implicit or codified capture, the cycle returns to the beginning

Knowledge Capture and Acquisition

The process of capturing new or gathering existing knowledge is the last step in the cycle. The drive to capture explicit and tacit forms of knowledge for reuse has resulted in the creation of technology tools for creating information repositories and for document and content management.

A KM strategy must recognize the nature of knowledge creation and the flow of the KM cycle to provide successful systems and tools. The current model does not identify specific stakeholders and is broad enough to cover the complexity of the organizations’ relationships.

Strategy for Knowledge Management

Purpose and Scope of the Strategy

The KM Strategy and Framework presents the way ahead for DRDC to use KM to contribute to the improvements of products, services and client relationships. It focuses on how knowledge management principles can work within the DRDC business strategy to enhance innovation and productivity.

Principles

DRDC bases its approach to KM upon the premise that knowledge is the domain of people and resides in the communities and social relationships of these people. There are some broad principles that apply:

- Align KM with organizational objectives to empower employees with information, knowledge and the environment to facilitate innovation;
- Focus on supporting the knowledge exchange connections between people;
- Use KM technology as an enabler in a people focused system;
- Do not focus on codifying tacit knowledge because it is not possible to accomplish this in a comprehensive or useful way;
- Do not attempt to capture and store “everything,” as “everything” does not necessarily have to be kept or is of value; and
- Strive to have the organization’s expert knowledge available and exploitable by the employees and management.

Stakeholders

Successful KM involves all facets, skills and resources of the organization and is led and inspired by senior leadership. The DRDC KM stakeholders are the employees, management, the CF and DND clients, industrial, academic, government and international partners. Leadership should arise from the grassroots and senior management.

Vision for KM

A DRDC vision for KM should be tied indistinguishably to the broader vision to be known worldwide as the best in defence R&D. KM will contribute to the achievement of the DRDC vision through a framework of workable technology, incentives and cultural systems. When the visions become reality, DRDC will be recognized and measured by:

- A technologically well prepared CF;
- Technological solutions sought by international militaries;
- First stop S&T advice for the CF;
- Demonstrated timely and effective use of the S&T advice by CF;
- An innovative culture and demonstrated level of disciplinary and cross-disciplinary innovation in R&D and operations;
- A recognized internal knowledge sharing culture;

- A high level of corporate knowledge of the broad R&D program by employees;
- Proportional representation in international open literature sources and at conferences and symposia;
- Sought after as partners by academia, industry and international partners;
- Synergetic relationships with the CF and industry; and
- Efficient levels of employees' information search and retrieval.

Strategic Objectives

In the fall of 2000, a KM Audit was conducted to determine how well DRDC managed knowledge and what had to be done to improve it.¹⁵ The five major themes that emerged as areas for future work can be formulated as strategic KM objectives:

Key Objective One: Clarify and focus the DRDC mission so that employees and management are able to understand the intention and prioritize their efforts.

Successful organizations make their "intentions" clear.¹⁶ As a client-focused S&T organization, DRDC knows this to be true. However, it must cope with conflicting multiple priorities. It is currently addressing the challenges of providing a comprehensive R&D program in response to existing CF demands and priorities while responding to new requirements arising from the Revolution in Military Affairs. With a change in status to a departmental Special Operating Agency in 2000, there has also been an increased focus on partnering and revenue generation. Cultural and operational changes to reflect these shifts have already commenced but there is still much to accomplish.

Key Objective Two: Develop corporate information management tools and information seeking expertise.

Staff requests for information management tools indicate their importance as building blocks for effective knowledge management. These tools would play essential and fundamental roles as building blocks in knowledge capture and exchange. During the audit, staff asked for improved documentation organization and systems, i.e., tools to find out who, what, when, why, and where. They asked for systems that allowed them to enter information once for multiple uses and outputs. In addition to the need for IM tools, staff want information management tools to assist with knowledge capture and creation on R&D projects. The scientific staff specifically need desktop access to explicit knowledge sources for quick, efficient access to a range of sources

¹⁵ McIntyre, S.G., *Knowledge Management in Defence R&D Canada: a Knowledge Management Audit*. DRDC-TM-2002-003, 2002.

¹⁶ Nonaka, I. and H. Takeuchi. 1995.

to perform their research, i.e., commercial databases, and to the Defence Information Network (DIN).

Key Objective Three: Access and share expertise within DRDC.

The geographical distance between the separate six locations of DRDC limits opportunities for cross-disciplinary discussion or for personnel to meet and discuss issues of common concern. Staff consistently indicated their interest in establishing a mechanism to identify and locate experts in other parts of DRDC. This has many implications: the ability of new employees to build expertise, cross-disciplinary pollination, ensuring that program knowledge is shared with administrative staff for an effective R&D team, business development opportunities, visibility of the R&D program to clients, and time-to-competency for new employees.

Key Objective Four: Enhance the exchange and access to foreign defence R&D information and knowledge.

The importance of leveraging relationships with allied counterparts cannot be overstated for DRDC. Opportunities to exchange information and to participate in joint collaborative projects are fundamental to scientific advancement and the interoperability of the CF with allied nations. In this sense, Canadian defence scientists have many opportunities for tacit knowledge exchange. The restrictions on accessing foreign defence R&D publications, however, can be frustrating to both scientific and information services staff. Access to the defence S&T literature of other countries depends on both national security and economic considerations. It is the subject of exchange agreements, which staff would want to see enhanced where possible. They also recognize a growing need for secure data communication and Internet "virtual laboratories" to collaborate and exchange information with their foreign counterparts as well as nationally among labs.

Key Objective Five: Establish a mutual vision for defence R&D with CF clients.

Defence R&D staff recognize the importance of sharing DRDC's knowledge and vision with clients. Much of this is explicit knowledge, exchanged during formal discussion, creation of service level agreements, publications, workshops and symposia. Working in operational settings, field trials, and exercises and military and civilian exchanges, to gain tacit knowledge of the clients' needs, is also crucial. This is particularly true at the technical level where tacit knowledge is gleaned by working within the environment in which the technology or science will be employed. Differences in opinions between the clients and R&D staff about the balance of short and long-term requirements indicate a need for a more effective approach to sharing knowledge to develop the future vision of Canadian defence R&D. There is a need for DRDC to examine the R&D cycle to improve the early transfer of knowledge to clients through advice, products and documentation. The mutually shared vision of S&T organizations and their client groups, whether within the government or the

general public, ensures knowledge use, exchange and the achievement of goals. Forecasting defence technologies for the future and building an R&D program to achieve these goals will benefit from mutual visioning and knowledge.

A DRDC Framework for Knowledge Management

Components of the KM Framework

The KM Framework contains four components: a knowledge sharing and creation environment; KM tools and systems; relationship building; and conscious corporate and individual learning strategies.

Knowledge Environment

Establishing and nurturing a workplace environment that is conducive to knowledge sharing and creation is fundamental. Integrating the enabling conditions of intention, autonomy, fluctuation and creative chaos, redundancy, and requisite variety into the business model will assist in realizing the KM objectives. It will have particular impact on the ability to achieve the first key objective by concentrating on the DRDC vision and mission, or intention. The enabling factors will also contribute to the organizational ability to become more innovative in its response and operations.

KM Tools and Systems

The need to devise KM tools, systems and skills that will meet DRDC business needs is well stated by the second key KM objective. Adherence to the KM cycle model and ensuring that KM principles are incorporated will contribute to the effectiveness of new initiatives. Beginning with a knowledge model that is based on desired outcomes of these tools and systems is critical to the flow of the cycle and their ultimate utility.

Relationship Building

Best practices from leading KM organizations indicate that relationship building is the most important component of an effective KM program. Communities of practice in which individuals with common interests or goals exchange information and share knowledge through informal or formal methods are the primary mechanism for this. Mentoring and other methods are also used. The ability to build and leverage relationships is important to key objectives three through five where connections within DRDC and with partners and clients are essentially to success.

Learning Strategies

The important role of learning is increasingly recognized by organizations, including the Government of Canada, who realize the value of their intellectual capital and the need to maintain and grow it. An intentional learning strategy, for both individuals and groups in DRDC, is an important component of any KM Strategy involving planning education and training to maintain core competencies. Organizational learning is fundamental to the success of DRDC in the long-term.¹⁷

Enablers

Exploiting organization enablers and mitigating the challenges will assist in achieving the KM strategic objectives. DRDC enables the KM Strategy with its:

- Culture based upon the appreciation of creativity, innovation, quality and a dedication to serving its CF and DND clients,
- Human Resources Plan that reflects a commitment to fostering creativity, innovation, and entrepreneurship through a continuous learning culture and one that rewards individuals and teams for meeting the business objectives,
- Commitment to developing KM systems,
- Strategic planning that aligns knowledge management systems with the business challenges and goals,
- People-centric approach to knowledge management that meets the users at their own levels and needs,
- Leadership and support from senior defence S&T managers, and
- The desire of scientific staff for more and accurate information and knowledge to address their research and development needs.

Success is also enabled by external factors including:

- The availability of emerging technological tools that are increasingly focused on content management,
- Global trends in information and knowledge sharing, and
- Measurement systems that can assess the effectiveness of new knowledge systems.

¹⁷ Pollock states, "Organizational learning occurs when people share ideas, reflect jointly on emerging patterns and insights, build common theory and plan together."

Challenges

Potential barriers could risk the successful implementation of a KM Framework. Successful KM implementation will require:

- Access to funding to implement technological knowledge systems,
- Stronger links with S&T, Knowledge and Information Management, and Information Technology partners in the Department,
- Interoperability with the allies and cooperation with partners to minimize duplication of effort and maximize the use of new technologies,
- Adapting knowledge-sharing solutions, architectures and policies, and
- Anticipating future objectives and build upon past lessons learned.

Critical Success Factors

The critical factors that should exist to ensure KM success are:

- Willingness and time of managers and employees to participate;
- Dedicated staff for content maintenance and KM guidance;
- Effective communications strategy;
- Senior management support;
- Available funding sources;
- Integration with internal Information Technology (IT) standards and the Information Management (IM) model;
- Creation of cross-boundary teams on KM initiatives;
- Acceptance and encouragement of grassroots KM development;
- Acceptance of current cultural norms; and
- Adequate and appropriate training for users.

Action Plan

The following action plan, based on the American Productivity and Quality Center's stages of KM implementation is proposed for DRDC.¹⁸ Throughout the action plan, the four components of the KM framework, environment, tools and systems, relationships and learning are the fundamental elements.

Stage One: "Getting Started"

DRDC is well through the first stage. It has already commenced KM initiatives in policy, R&D, human resources and operations. R&D in KM for the CF is well established and growing. Preliminary work has been done on the corporate side in defining KM, conducting a knowledge audit, education and awareness. Other continuing initiatives could include:

- Collecting examples of the cost of "not knowing" as well as demonstrated examples of how KM is already at work in DRDC to develop a compelling business case;
- Creating Communities of Interest to connect initiatives and communities that are KM based, e.g., learning, cultural change, information management; and
- Participating in benchmarking studies to determine how KM will assist DRDC in achieving its mission, e.g., APQC Consortium Study on using KM to Drive Innovation, Fall 2002.

Stage Two: "Explore and Experiment"

DRDC is already in the stage of KM exploration and experimentation. Immediate tasks include:

- Integrating KM objectives into DRDC strategic objectives;
- Establishing roles and responsibilities for KM leadership and facilitation in DRDC;
- Implanting in the business planning process, a KM perspective that would relate how on-going activities contribute to achieving the strategy;
- Earmarking corporate funding for knowledge management initiatives and providing a KM component to ongoing programs or initiatives;

¹⁸ O'Dell, Carla et al. *Stages of Implementation: A Guide for your Journey to Knowledge Management Best Practices*. Houston: APQC, 2000.

- Piloting an expertise system for reducing time-to-competency in new employees, through a formal mentoring program and generally through cultural change initiatives;
- Forming cross-functional KM communities of practice ensuring enabling factors of intention, autonomy, fluctuation, redundancy and the requisite variety;
- Developing communities of interest through either established communities or areas that wish to develop such communities and provide appropriate supporting tools in conjunction with these communities;
- During the business planning process, select pilots and attain organization and funding support based on the following criteria:
 - Important to addressing mission,
 - Demonstrable results,
 - Has a champion and sponsor with resources,
 - Pilot group is willing to share lessons learned,
 - Lessons are transferable to other situations or units, and
 - Incorporate DRDC KM Framework.

Stage Three: Pilots and Initiatives

In the third stage, the DRDC KM teams have the goal of proving the value of KM approaches. The actions in this stage are:

- Manage the pilots and initiatives using KM approaches which can be replicated and scaled up;
- Capture lessons learned during and at the completion of the pilots;
- Develop a business case for future expansion and implementation; and
- Communicate broadly the results of the pilots, making recommendations as appropriate.

Stage Four: “Expand and Support”

If the pilot projects are successful, DRDC will enter the fourth stage of KM implementation. In this stage, DRDC will:

- Develop an expansion strategy for successful pilots and initiatives;

- Communicate and market the strategy; and
- Manage scaled-up implementation.

Stage Five: "Institutionalize KM"

By the time the KM initiatives have been broadly adopted, KM will be fundamental to DRDC. To ensure that this stage is achieved:

- Embed KM in the business model, i.e., in business planning, in the SLA process, in operations;
- Realign the structure and budget to ensure the continuation of successful KM initiatives;
- Monitor the health of KM through measurement and adjustment;
- Align rewards and performance evaluation with achieving the mission and vision using KM;
- Balance the common DRDC KM Framework with local initiatives and control; and
- Review and renew the KM Strategy and Framework as DRDC evolves.

Conclusion

If intellectual capital is "the sum total of what your employees know, its value is at least equal to the cost of recreating this knowledge."¹⁹ Intellectual capital can also be seen as the sum of human capital, social capital and corporate capital, where the first resides with the individual, the second with the team and the third within the structure of the organization.²⁰ The value of intellectual capital in this case is also at least equal to the cost of recreating this knowledge. Investing in human and social capital through recruitment, training, mentoring, networks, experience and other methods can be measured to determine the cost of the creation of value. Value extracted from the organization is found in management philosophy, corporate culture, management processes, systems and agreements. But it is in relationships with clients, partners and other stakeholders that value is delivered.

For DRDC to become internationally recognized as the best in defence R&D, it will have to recognize and foster the value of its total intellectual capital. It will have to ensure a knowledge environment that fosters relationships with peers, partners and clients. It will have

¹⁹ Koulopoulos and Frappaolo, 1999, p.32.

²⁰ Bennet, Alex. "Building the Knowledge Enterprise." *Knowledge Management E-Gov Conference*, Alexandria VA, 10-13 April 2000.

to harmonize the client and R&D visions and develop ways of sharing this vision for success. DRDC will also have to develop systems that facilitate and reward expertise, customer service, innovation, creativity, high quality products, sharing of information and knowledge, and continuous learning. This KM Strategy and Framework is a preliminary step in realizing the vision of DRDC.



Knowledge Management Strategy and Framework Stratégie et cadre de gestion du savoir

Directorate Science and Technology Policy
Directeur - Sciences et technologie (Politiques)

**Defence Research and Development Canada
Recherche et développement pour la défense Canada**

DRDC TN 2003-002

2003-04-22

This page has been deliberately left blank

Page intentionnellement blanche

Résumé

La gestion du savoir (GS) est la gestion stratégique de la création et de l'utilisation du savoir en vue de stimuler l'innovation, d'augmenter la valeur et d'accroître l'excellence. La stratégie de GS répond à la vision de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) qui souhaite devenir chef de file en recherche et développement (R & D) pour la défense en réalisant les cinq objectifs suivants :

- clarifier et concentrer la mission de sorte que les employés et les cadres puissent comprendre son intention et établir la priorité de leurs interventions;
- élaborer des outils de gestion de l'information du Ministère ainsi qu'une expertise en matière de recherche d'information qui serviront d'éléments de base de la GS;
- avoir accès à l'expertise interne et la partager;
- améliorer l'échange de renseignements et du savoir en matière de R & D pour la défense étrangère et l'accès à ces connaissances;
- bâtir une vision mutuelle de R & D pour la défense avec les clients des Forces canadiennes.

Le cadre de GS de RDDC comporte les quatre volets suivants : 1) instauration et entretien d'un milieu de travail propice au partage et à la création du savoir, c.-à-d. « l'environnement du savoir »; 2) outils et systèmes permettant l'accès aux renseignements et au savoir ainsi que le partage; 3) établissement et entretien de relations pour la création et l'échange du savoir; 4) capacité à perfectionner les compétences et l'expertise des employés à l'aide de stratégies d'apprentissage.

Abstract

Knowledge management (KM) is the strategic management of the creation and use of knowledge for increased innovation, value and excellence. The KM Strategy supports the Defence Research and Development (R&D) Canada (DRDC) vision of becoming the best in defence R&D through five objectives:

- Clarifying and focusing the mission so that employees and management are able to understand the intention and prioritize their efforts;
- Developing corporate information management tools and information seeking expertise as building blocks for KM;
- Accessing and sharing internal expertise;
- Enhancing the exchange and access to foreign defence R&D information and knowledge; and
- Establishing a mutual vision for defence R&D with Canadian Forces clients.

The DRDC KM Framework has four components: 1) establishing and nurturing a workplace environment that is conducive to knowledge sharing and creation, i.e., the “knowledge environment”; 2) tools and systems to access and share information and knowledge; 3) establishing and nurturing relationships for the creation and exchange of knowledge; and 4) the ability to develop the skills and expertise of employees through learning strategies.

© Sa Majesté la Reine, représentée par le ministre de la Défense nationale, 2003

© Her Majesty the Queen as represented by the Minister of National Defence, 2003

Table des matières

Résumé.....	ii
Abstract.....	iii
Table des matières.....	iv
Liste des figures.....	v
Remerciements.....	vi
Introduction.....	1
Contexte stratégique	1
Objectifs stratégiques de RDDC.....	2
Gérer le savoir pour atteindre les principaux objectifs	3
Le savoir en S & T au service de la valeur et de l'innovation	5
Principes de la gestion du savoir.....	5
Un modèle de gestion du savoir pour RDDC	8
Stratégie de gestion du savoir	11
Objet et portée de la stratégie.....	11
Principes.....	11
Intervenants.....	11
Vision pour la GS	12
Objectifs stratégiques.....	12
Un cadre de gestion du savoir pour RDDC.....	15
Volets du cadre de GS	15
Outils pratiques	16
Obstacles.....	17
Facteurs essentiels de succès	17
Plan d'action	18
Conclusion	22

Liste des figures

Figure 1 : Pyramide du savoir.....	6
Figure 2 : Cycle de GS.....	9

Remerciements

Merci aux nombreux membres du personnel qui ont consacré un temps précieux à la vérification de la gestion du savoir ainsi qu'à l'élaboration du présent cadre et de la présente stratégie. Ils sont vraiment dévoués à la vision et à la mission de Recherche et développement pour la défense Canada.

This page has been deliberately left blank

Page intentionnellement blanche

Introduction

Contexte stratégique

Depuis plus de 50 ans, la mission de Recherche et développement pour la défense Canada¹ est axée sur l'excellence et la collaboration en matière scientifique pour assurer l'état de préparation des Forces canadiennes (FC) et du ministère de la Défense nationale (MDN). Récemment, les obstacles rencontrés pour accomplir cette mission se sont multipliés. Vu la cadence à laquelle se produisent les changements technologiques, la gestion interne et la réalisation d'un programme militaire correspondant de recherche et de développement (R & D) sont plus exigeantes que jamais. Les contextes économiques et socio-politiques mondiaux de plus en plus concurrentiels forcent également RDDC à maintenir son avantage novateur. L'évolution rapide des données démographiques sur l'effectif, et notamment les taux d'attrition croissants, compromettent la capacité de RDDC d'entretenir des compétences stratégiques ainsi qu'une mémoire institutionnelle importante. À ce problème s'ajoute la prolifération accrue des renseignements disponibles qui ne sert qu'à compliquer la prise de décision et la planification stratégique.

Afin de fournir aux FC et au MDN un savoir et un leadership en matière de science et de technologie spécialisées, il sera essentiel que RDDC soutienne l'innovation à long terme dans ses compétences de base, et ce, en vue d'assurer aux FC une supériorité des points de vue de la technologie et du savoir. Pour atteindre ces objectifs, on tirera profit des systèmes visant à faciliter la collecte de l'information et le partage des connaissances entre les employés, les clients et les sources extérieures. Il faudra recourir à de nouvelles méthodes pour tirer du capital intellectuel des formes de savoir utilisables et pour créer des conditions de travail qui stimulent la créativité et valorisent une culture axée sur le développement intellectuel et l'apprentissage continu. En se concentrant sur les « façons de gérer... l'utilisation du savoir et de créer des systèmes et des mécanismes qui facilitent la communication et le partage des idées et du savoir-faire² », RDDC trouvera des moyens de partager ses ressources intellectuelles d'une manière créative.

La gestion du savoir (GS) ou la gestion stratégique d'une organisation visant à faciliter la création et l'utilisation du savoir en vue de stimuler l'innovation et d'augmenter la valeur, constitue l'une des façons de réaliser les objectifs de RDDC. Bien qu'elle ne représente pas une panacée pour résoudre tous les obstacles au sein de l'organisation, la GS offre des moyens de s'adapter au milieu en évolution et de prévoir l'avenir. Le présent document expose une stratégie de GS qui traite de la mission unique et particulière de RDDC.

¹ Autrefois appelée Conseil de recherches pour la défense (CRD), Chef - Recherche et développement (CR Dén) et Direction de la recherche et du développement de la Défense (DRDD) du MDN.

² Thomas M. Koulopoulos et Carl Frappaolo, *Smart Things to Know about Knowledge Management*, Dover (New Hampshire), Capstone, 1999, p. 18.

Objectifs stratégiques de RDDC

RDDC s'efforce d'être reconnue dans le monde entier comme « chef de file en R & D pour la défense ». Pour réaliser cette vision, il lui faudra constamment améliorer les façons d'accomplir sa mission afin que les FC restent préparées et efficaces sur le plan technologique. Le rôle du savoir est essentiel à chacun des cinq principaux éléments de mission suivants :

1. Aider les décideurs à prendre des décisions éclairées sur la politique de défense, la mise sur pied d'une force et les approvisionnements, et accroître cette capacité, en leur apportant une expertise scientifique et technologique.

Dans ce premier élément de mission, les intervenants de RDDC sont principalement les cadres militaires et civils supérieurs. Ils attendent de RDDC qu'elle possède des capacités supérieures en matière de rassemblement, d'évaluation, de synthèse et de diffusion des connaissances, afin de pouvoir prendre des décisions opportunes et exactes.

2. Contribuer à la réussite des opérations militaires en menant des activités de R & D qui permettent d'améliorer le soutien, les connaissances, la protection et la capacité d'intervention en cas de menaces.

Les FC recherchent la supériorité en savoir dans des cadres opérationnels, qu'il s'agisse de situations de conflit ou de maintien de la paix. Il leur faut pour cela maintenir l'équilibre entre la R & D immédiate, proche et à long terme, et la capacité de communiquer le savoir parmi les éléments militaires et les éléments scientifiques et technologiques de l'Équipe de la Défense.

3. Accroître l'état de préparation des Forces canadiennes en évaluant les tendances, les menaces et les possibilités sur le plan technologique et en exploitant de nouvelles technologies.

Le fait de prévoir les menaces futures et de saisir des occasions d'améliorer les capacités militaires dépend du savoir issu des milieux militaires et des milieux de S & T internationaux, ainsi que du flux de connaissances assuré pour la veille technologique, les systèmes de prévision et la sensibilisation mondiale.

4. Appuyer les objectifs gouvernementaux en participant à la création et au maintien, au Canada, d'une capacité industrielle en matière de S & T pour la défense, qui soit concurrentielle à l'échelle internationale.

En assurant la force et l'état de préparation de l'industrie de la défense au Canada, RDDC apporte une importante contribution à la capacité des FC. Le transfert de connaissances entre les trois communautés est indispensable au processus d'acquisition de longue haleine, à l'investissement technologique, à l'innovation et à la sécurité nationale.

5. Diriger des projets de S & T pour le compte de clients à l'extérieur du MDN, afin d'aider RDDC à concevoir et à maintenir ses capacités technologiques liées à la défense.

Multiplier les compétences de base actuelles grâce à la production de recettes, tout en évitant la dérive de la mission, aide à maintenir la capacité de la base de connaissances de RDDC en matière de S & T.

Tous les ans, RDDC fixe les principaux objectifs stratégiques qui lui permettront de réaliser cette vision et d'accomplir cette mission. Étant donné que la création et le transfert du savoir constituent des facteurs primordiaux dans chacun des éléments de mission, la GS devrait offrir de nouvelles approches à l'organisation. La capacité de RDDC à élaborer des systèmes de GS valables en vue de réaliser ces éléments de mission repose sur une culture organisationnelle qui augmente et encourage le partage du savoir parmi les participants. RDDC est bien positionnée, sur le plan organisationnel, pour mettre en œuvre des systèmes à cette fin, puisqu'il s'agit d'une organisation qui attache une grande importance à la prestation de services efficaces, rentables et adaptés aux besoins des clients, ainsi qu'au perfectionnement des compétences et de l'expertise des employés. L'engagement, l'orientation client, la créativité et l'innovation, le leadership, le professionnalisme et l'intégrité, l'esprit d'équipe ainsi que la confiance et le respect constituent les valeurs fondamentales de la culture de R & D pour la défense. Ces qualités peuvent contribuer à l'acceptation de systèmes bien planifiés pour le partage du savoir.

Gérer le savoir pour atteindre les principaux objectifs

Afin d'atteindre ses principaux objectifs organisationnels, RDDC doit gérer deux défis importants. Premièrement, elle s'efforce de maintenir sa capacité en matière de S & T en élaborant une assise intellectuelle solide et évolutive. L'organisation peut ainsi offrir des services de R & D dans un futur rapproché ou éloigné et répondre aux plans de S & T exposés dans la *Stratégie d'investissement technologique*³. Deuxièmement, l'infrastructure servant à soutenir à la fois les niveaux existants et futurs a dégénéré en raison des tendances à

³ Recherche et développement pour la défense Canada, *Stratégie d'investissement technologique*, http://www.drdc-rddc.gc.ca/researchtech/investment_f.asp, 2002.

la réduction des dépenses militaires au cours des dix dernières années. On a besoin d'investir davantage dans l'équipement et les installations en vue de soutenir l'excellence en matière de S & T.

À l'aide de la gestion du savoir, on s'occuperait de la capacité à multiplier les bases de connaissances existantes dans l'effectif ainsi que dans la culture organisationnelle. On pourrait multiplier les infrastructures qui existent en matière de technologie de l'information (TI) et de gestion de l'information (GI), mais il faudrait un certain nombre de nouveaux investissements. La GS pourrait contribuer à l'atteinte des principaux objectifs de RDDC en atténuant ces deux principaux facteurs des diverses façons suivantes, c'est-à-dire :

- répertorier les bases de données et les dépôts existants, et les diffuser;
- multiplier et, le cas échéant, saisir le savoir tacite en créant des outils de collaboration, des dépôts de savoir, des répertoires d'expertise et de compétences et en adoptant de meilleures pratiques;
- tirer parti de la culture existante et des réseaux d'échange de pratiques (REP) naturels pour partager le savoir⁴;
- tirer parti des principes d'innovation visant à élaborer un milieu de travail propice;
- faciliter l'apprentissage génératif et la capacité d'adaptation dans le milieu de travail;
- multiplier le savoir existant et possible en matière de S & T pour la défense, au profit du MDN, des FC et des partenaires;
- prévoir et évaluer les menaces et les possibilités grâce à des processus de renseignement;
- investir dans des systèmes fondés sur le savoir, en tirant parti des compétences et des infrastructures existantes.

Dans la section suivante, on décrit les principes de la gestion du savoir et les avantages qu'elle offre à RDDC.

⁴ [Traduction] «Un groupe de personnes qui ont des pratiques de travail communes mais qui ne constituent pas une équipe de travail officielle. En règle générale, les réseaux d'échange de pratiques ne tiennent pas compte des frontières organisationnelles traditionnelles et permettent aux personnes d'acquérir de nouvelles connaissances, qui ne seraient pas disponibles autrement, ou à une cadence plus rapide.». Neal Pollock, *Know-IT Encyclopedia*, DON, 2001. <http://www.peo-it.navy.mil/>.

Le savoir en S & T au service de la valeur et de l'innovation

Principes de la gestion du savoir

Pour élaborer un modèle et un cadre de gestion du savoir au sein d'une organisation, il est indispensable de comprendre le rôle du savoir et la façon dont on le crée⁵. Dans la pyramide du savoir, illustrée à la figure 1, on souligne dans quelle mesure les données, l'information et le savoir diffèrent. On montre de quelle façon la valeur croissante du savoir coïncide avec des hausses sur les plans du caractère tacite, de la subjectivité, de la structure et de la présence du capital intellectuel individuel. Réciproquement, le facteur « savoir » diminue au fur et à mesure de l'augmentation du volume, du caractère explicite, de l'objectivité, de l'intégralité et du rôle du capital intellectuel de l'entreprise. Les faits ou « données » se rapportent aux unités quantitatives ou à ce que l'on retire d'une expérience⁶. Quand les données ou les faits sont structurés et organisés en une forme communicable, on crée l'information (p. ex., en formant des phrases avec des mots). L'inférence transforme l'information en intelligence, ce qui est une prise de conscience des ensembles découlant de l'information. La certitude débouche sur le savoir et enfin, la synthèse sur la sagesse⁷.

D'habitude, on répartit le savoir, [Traduction] « un processus humain dynamique qui consiste à justifier la croyance personnelle en faveur de la vérité⁸ », en trois catégories : savoir explicite, tacite et implicite⁹. Le savoir explicite est celui qui est exprimé en détail et qui ne laisse rien de simplement implicite. On le qualifie de savoir « codifié » ou « formel » parce qu'il est le plus souvent écrit.

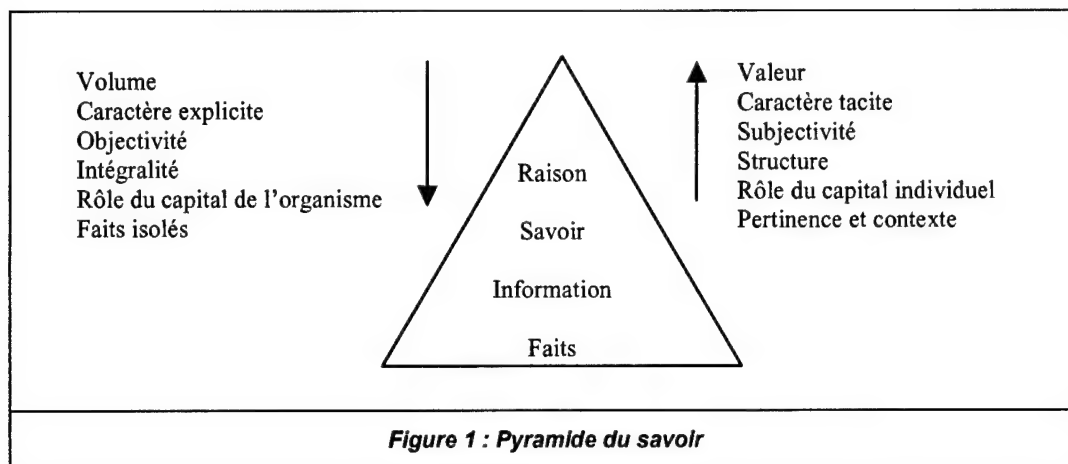
⁵ M. Pollock définit un modèle de cette façon : [Traduction] « représentation d'un système conceptuel ou illustré. Un modèle n'est pas identique au système, mais représente une analogie de ce système et, comme dans le cas de toutes les analogies, il est imparfait ou incomplet. Les modèles fournissent des cadres... de compréhension et servent de point de départ aux communications humaines ».

⁶ On trouvera une analyse de cette hiérarchie dans l'article de Robert Garigue, « Intellectual Capitalism: Does KM=IT? », *Lac Carling Governments' Review*, décembre 1999, p. 24-28.

⁷ Ramon Barquin, « From Bits and Bytes to Wisdom: A Proposed Ascending Scale », *Knowledge Management, an E-Gov Conference*, 10 avril 2000.

⁸ Ikujiro Nonaka et Hirotaka Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, Oxford, 1995.

⁹ Michael Polanyi, *The Tacit Dimension*, Garden City (New York), Doubleday, 1966.



On soutient souvent que le savoir explicite est en fait retourné à l'information. Le savoir tacite est celui qui est compris, implicite et qui existe sans être formulé. Il est informel, expérientiel et difficile à saisir et à partager. Il s'agit d'un savoir qui ne peut s'exprimer. Par exemple, une personne sait comment tendre le bras pour saisir un objet mais ne peut expliquer comment elle sait faire cela. Le savoir implicite est celui qui pourrait être exprimé mais qui ne l'a pas été. On le voit le plus souvent comme le savoir qui est contenu dans l'esprit humain ou dans les relations sociales.

Le savoir tacite et le savoir explicite constituent les éléments utilisés dans le modèle SECI (socialisation, extériorisation, combinaison, intériorisation) de Nonaka et Takeuchi, au moyen duquel ils illustrent la façon de gérer la création du savoir. SECI désigne chacun des quatre modes de conversion des connaissances, à savoir la socialisation (tacite-tacite), l'extériorisation (tacite-explicite), la combinaison (explicite-explicite) et l'intériorisation (explicite-tacite)¹⁰. Même si les expériences de conversion des connaissances individuelles peuvent se produire dans n'importe lequel de ces modes, les auteurs soutiennent que les organisations qui réussissent utilisent une combinaison de l'ensemble des quatre modes dans le but de créer une spirale continue du savoir.

La socialisation se caractérise par l'échange tacite de connaissances par l'entremise d'une expérience partagée, p. ex., des modèles mentaux et des compétences techniques partagés comme ce que l'on trouve dans l'apprentissage. L'extériorisation représente la conversion de connaissances tacites en connaissances explicites par l'élaboration et l'expression de métaphores, d'analogies, de concepts, d'hypothèses ou de modèles. La combinaison constitue la conversion des connaissances explicites en connaissances explicites, en combinant différents ensembles de connaissances en vue de créer de nouvelles connaissances, p. ex., une éducation formelle. L'intériorisation se produit lorsque les connaissances explicites sont incarnées dans les connaissances tacites, p. ex., quand on écoute ou qu'on « fait un essai ». La création efficace de connaissances organisationnelles intervient le mieux par un processus en

¹⁰ Dans ce contexte, « tacite » semble à la fois désigner le savoir tacite et implicite.

spirale, quand les connaissances sont converties de connaissances tacites à explicites et d'explicites à tacites dans le cadre d'un cycle continu et dynamique.

Nonaka et Takeuchi avancent que la conversion réussie des connaissances de l'organisation – et partant leur croissance et leur création – est facilitée par cinq conditions : l'intention, l'autonomie, la fluctuation et le chaos créatif, la redondance et la variété requise. L'intention constitue la mission et la vision claires de l'organisation, comprises sous tous leurs aspects. Il ne s'agit pas de lieux communs mais d'une intention claire pour l'organisation et ses employés. L'autonomie constitue la capacité de groupes de personnes à travailler de façon indépendante dans le cadre de la définition de l'intention. Il ne s'agit pas d'une autonomie individuelle. La fluctuation et le chaos créatif peuvent créer une tension positive au sein du milieu de travail¹¹. D'autres recherches corroborent le fait que l'innovation a plus de chances de se produire dans des organisations qui changent plutôt que dans celles qui sont plus fermées et plus résistantes au changement¹². La redondance représente une condition qui permet de s'assurer que les communications et les renseignements adéquats sont offerts aux travailleurs. Ces derniers ont de nombreuses occasions d'acquérir les renseignements dont ils ont besoin et peuvent obtenir les réponses plus d'une fois. Dans certaines des organisations sur lesquelles les auteurs se sont penchés, on a donné à certains groupes des tâches similaires, pas forcément pour encourager la concurrence, mais pour augmenter les possibilités de réussite. Enfin, la variété requise désigne la constitution d'équipes pluridisciplinaires. La réussite est liée à la diversité des compétences de l'équipe.

Quand on examine la documentation disponible, il semble que les définitions de la GS contiennent souvent six concepts communs¹³, soit a) un processus ou une approche de gestion stratégique b) visant à atteindre des objectifs stratégiques c) en engageant les connaissances tacites (non déclarées), explicites (codifiées) et socio-culturelles ou la technologie du savoir d'une organisation d) par l'entremise de processus de création, de collecte, d'organisation, de transfert, de diffusion, d'utilisation e) pour action et application f) afin d'engendrer la richesse, l'innovation, la valeur ou la supériorité.

¹¹ Nonaka définit la fluctuation comme un [Traduction] « ordre sans récursivité ». Le chaos créatif représente l'utilisation volontaire de l'ambiguïté pour stimuler l'interaction de l'organisation et de l'environnement extérieur.

¹² Michael L. Tushman et Philip Anderson, *Managing Strategic Innovation and Change*, New York, Oxford, 1997.

¹³ Barbara Waruszynski, *The Knowledge Revolution: A Literature Review*, Recherche et développement pour la défense Canada, Document Technique 2000-002, 2000.

Les objectifs stratégiques particuliers d'une organisation influenceront naturellement sa propre définition de GS. Pour RDDC, une définition adéquate peut être ainsi formulée : « la gestion stratégique de la création et de l'utilisation du savoir en vue de stimuler l'innovation, d'augmenter la valeur et d'accroître l'excellence ». Cette définition s'applique également à la gestion générale du savoir, tout comme elle s'applique à la réalisation de R & D en matière de GS pour les FC. La GS de RDDC comporte les quatre facteurs suivants :

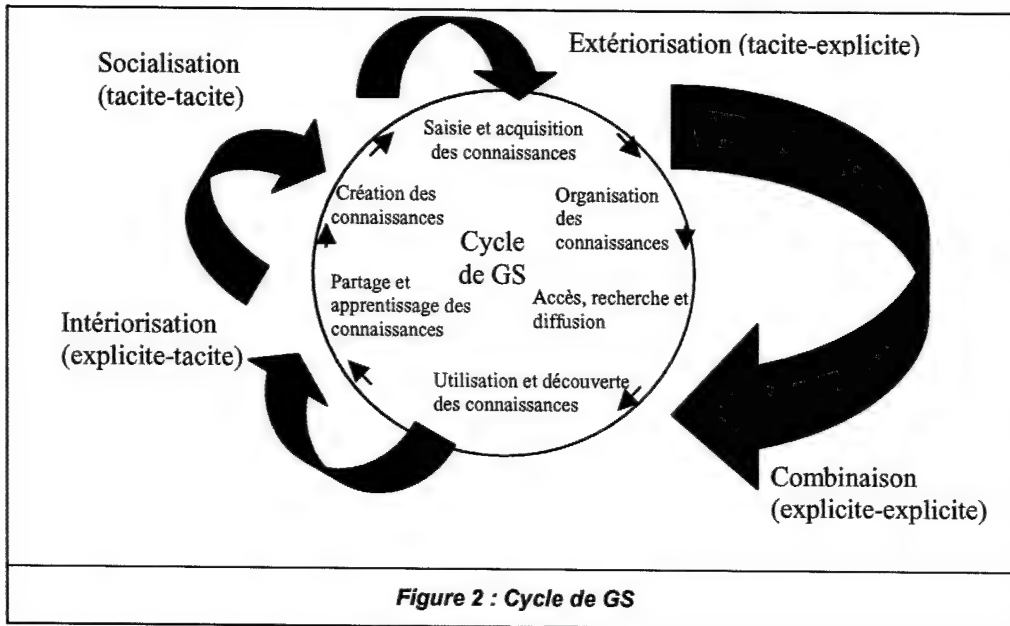
1. un milieu qui est propice à la création et au partage des connaissances et qui les encourage;
2. des outils et des systèmes permettant d'accéder au savoir et de le partager¹⁴;
3. la capacité à établir et à entretenir des relations pour la création et l'échange du savoir;
4. la capacité à perfectionner les compétences et l'expertise des employés [ou des exploitants].

Pour RDDC, la GS dépend fondamentalement des relations humaines et des fonctions cognitives, mais elle est activée par ces technologies ou ces processus culturels ancrés au sein de l'organisation.

Un modèle de gestion du savoir pour RDDC

Un modèle de GS fournit la structure d'une stratégie et d'un cadre organisationnels de GS. La figure 2 présente un modèle comportant les six activités du cycle de création des connaissances. La superposition des quatre aspects du modèle SECI (socialisation, extériorisation, combinaison et intériorisation) sur le modèle cyclique illustre la façon dont la plupart des activités de la GS sont axées sur la gestion du savoir explicite. Pour RDDC, comme pour toute organisation, la difficulté consiste à assurer une approche équilibrée et holistique de la GS. Ci-dessous, on décrit brièvement chacune des activités.

¹⁴ Parmi les exemples d'outils de la GS, on pourrait citer des instruments tels que les logiciels de groupe, les répertoires d'expertise, les portails et des logiciels de réunion à distance. Parmi les systèmes de la GS, on pourrait citer les réseaux d'échange de pratiques, les processus administratifs visant à saisir les leçons tirées ou les connaissances organisationnelles ou les pratiques d'échange de connaissances institutionnalisées.



Organisation des connaissances

La première étape de la création d'un cadre de GS consiste à élaborer un modèle de connaissances, tenant compte des entités et des flux de connaissances qui sont imbriquées, de par leur nature, dans la culture et les processus organisationnels particuliers. De tels modèles fournissent un contexte et une structure conceptuelle pour la conception de systèmes et d'outils de la GS. On y parvient en créant des taxinomies, des ontologies, des réseaux sémantiques, des glossaires, des dictionnaires, des hiérarchies, des dictionnaires analogiques, des cartes de sujets et des métadonnées.

Accès, recherche et diffusion

L'accès, la recherche et la diffusion efficaces dépendent essentiellement de l'organisation des connaissances, que ce soit dans des systèmes technologiques ou traditionnels. La conception et la planification efficaces de la première étape sont essentielles au succès de cette étape. À titre d'exemples d'outils et de systèmes dans cette activité, citons les moteurs de recherche pour les processus techniques et les interfaces humaines telles que les services d'assistance.

Utilisation et découverte des connaissances

L'utilisation et la découverte des connaissances constituent des processus cognitifs et sociaux. Par conséquent, les activités du modèle ne peuvent faciliter ces connaissances que si elles sont bien conçues. Sur un plan technique, la « découverte des connaissances » désigne souvent l'obtention et la découverte de modèles, en extrayant ou en cherchant des ensembles de données et de renseignements importants.

Partage et apprentissage des connaissances

On perçoit parfois le partage et l'apprentissage des connaissances comme une fonction de communications, en particulier quand on se réfère au cycle explicite de création des connaissances. Ce sont les personnes, individuellement et en groupes, qui peuvent partager des connaissances, les apprendre et en créer. La technologie peut les y aider, mais à la fin, il est de leur ressort d'utiliser ce qui est disponible et d'innover sur ce qui créera la valeur réalisée de la GS.

Création des connaissances

En soi, la création des connaissances constitue un processus complexe. Elle est principalement favorisée par la création d'un milieu où la structure, les outils et les relations sont mis à la disposition des créateurs des connaissances, afin qu'ils procèdent à des échanges tacites-tacites, tacites-explicites, explicites-explicites et explicites-tacites. Une fois la conversion accomplie, qu'il s'agisse d'une saisie implicite ou codifiée, le cycle revient au début.

Saisie et acquisition des connaissances

Le processus consistant à saisir de nouvelles connaissances ou à recueillir les connaissances existantes constitue la dernière étape du cycle. Le besoin de saisir des formes de connaissances explicites et tacites, pour les réutiliser, a donné lieu à la création d'outils de technologie visant à créer des dépôts de renseignements et à gérer les documents et le contenu.

Dans le cadre d'une stratégie de GS, on doit reconnaître la nature de la création des connaissances et du flux du cycle de GS, afin de fournir des systèmes et des outils qui portent leurs fruits. Le modèle actuel ne permet pas de déterminer des intervenants précis. Il est suffisamment vaste pour traiter la complexité des relations des organisations.

Stratégie de gestion du savoir

Objet et portée de la stratégie

Dans la stratégie et le cadre de GS, on présente la voie à suivre pour que RDDC se serve de la GS dans le but de contribuer aux améliorations des produits, des services et des relations avec la clientèle. On met l'accent sur la façon dont les principes de gestion du savoir peuvent fonctionner au sein de la stratégie administrative de RDDC afin de stimuler l'innovation et de renforcer la productivité.

Principes

RDDC fonde son approche de la GS sur la prémisse voulant que le savoir relève du domaine des personnes et réside dans les milieux et les relations sociales de ces personnes. Voici quelques principes généraux qui s'appliquent :

- harmoniser la GS avec les objectifs de l'organisation dans le but de donner aux employés les renseignements, les connaissances et le milieu qui facilitent l'innovation;
- mettre l'accent sur les rapports d'échange des connaissances entre les personnes;
- employer la technologie de GS comme une aide dans le cadre d'un système axé sur les personnes;
- ne pas insister sur la codification des connaissances tacites parce qu'il n'est pas possible d'y parvenir de façon détaillée ou utile;
- ne pas tenter de « tout » saisir ou entreposer, étant donné que « tout » ne doit pas forcément être gardé ou ne présente pas forcément de valeur;
- s'efforcer de mettre les connaissances des experts de l'organisation à la disposition des employés et des cadres et de les rendre exploitables par ces mêmes personnes.

Intervenants

Une GS réussie comprend l'ensemble des facettes, des compétences et des ressources de l'organisation. Les cadres supérieurs la dirigent et l'inspirent. Les intervenants en matière de GS de RDDC sont les employés, les cadres, les clients des FC et du MDN, les représentants des milieux industriel, universitaire et gouvernemental ainsi que les partenaires internationaux. Le leadership devrait découler du personnel et de la haute direction.

Vision pour la GS

Une vision de RDDC pour la GS devrait être liée, sans distinction, à la vision plus large de la reconnaissance mondiale comme chef de file en R & D pour la défense. La GS fera partie intégrante de la réalisation de la vision de RDDC grâce à un cadre de technologie viable, à des stimulants et à des systèmes culturels. Quand ces visions deviendront réalité, RDDC sera reconnue et évaluée en fonction des critères suivants :

- des FC bien préparées sur le plan technologique;
- des solutions technologiques recherchées par les militaires à l'échelle internationale;
- la première organisation qui vient à l'esprit quand il s'agit de conseils en matière de S & T pour les FC;
- la démonstration d'une utilisation efficace et opportune des conseils en matière de S & T par les FC;
- une culture novatrice et la démonstration d'un niveau d'innovation disciplinaire et interdisciplinaire en matière de R & D et dans les opérations;
- une culture reconnue de partage des connaissances internes;
- un niveau élevé de savoir collectif du vaste programme en matière de R & D de la part des employés;
- une représentation proportionnelle dans les sources internationales de documentation non classifiée et à l'occasion de conférences et de colloques;
- recherche par le milieu universitaire, le milieu industriel et les associés internationaux en tant que partenaire;
- relations synergiques avec les FC et l'industrie;
- niveaux efficaces de recherche et d'extraction de renseignements des employés.

Objectifs stratégiques

À l'automne 2000, on a effectué une vérification de la GS, afin de déterminer si RDDC gérait bien le savoir et ce qu'il fallait faire pour améliorer cette gestion du savoir¹⁵. On peut formuler en tant qu'objectifs stratégiques en matière de GS les cinq principaux thèmes qui sont ressortis comme les domaines sur lesquels il y a lieu de travailler à l'avenir :

¹⁵ S. G. McIntyre, *Knowledge Management in Defence R&D Canada: a Knowledge Management Audit*, RDC-TM-2002-003, 2002.

Premier objectif principal : Clarifier et concentrer la mission de RDDC, de sorte que les employés et les cadres puissent comprendre son intention et classer leurs initiatives par ordre de priorité

Les organisations qui réussissent expriment clairement leurs « intentions »¹⁶. En tant qu'organisation de S & T axée sur la clientèle, RDDC sait combien cette affirmation est vraie. Toutefois, elle doit faire face à de nombreuses priorités concurrentes. Actuellement, elle s'applique à fournir un programme global de R & D en réponse aux demandes et aux priorités existantes des FC, tout en répondant aux nouvelles exigences qui découlent de la Révolution dans les affaires militaires. Étant passée au statut d'organisme de service spécial ministériel en 2000, RDDC a aussi mis davantage l'accent sur le partenariat et la production de recettes. On a déjà commencé à apporter des modifications culturelles et opérationnelles qui tiennent compte de ces changements, mais il reste encore beaucoup à accomplir.

Deuxième objectif principal : Élaborer des outils de gestion de l'information du Ministère ainsi qu'une expertise en matière de recherche d'information

Le fait que le personnel réclame des outils de gestion de l'information confirme l'importance de ces derniers en tant qu'éléments de base d'une gestion du savoir efficace. Ces outils joueraient un rôle essentiel et indispensable comme éléments de base lors de la saisie et de l'échange des connaissances. Pendant la vérification, les membres du personnel ont demandé une amélioration de l'organisation et des systèmes de documentation, c.-à-d. des outils visant à découvrir le qui, quoi, quand, pourquoi et où. Ils ont demandé des systèmes qui leur permettraient d'entrer l'information une fois, pour des usages et des extraits multiples. En plus du besoin d'outils de GI, les membres du personnel veulent des outils de gestion de l'information qui les aideront à saisir et à créer le savoir sur des projets de R & D. Le personnel scientifique, en particulier, a besoin d'un accès, à partir de l'ordinateur, à des sources de savoir explicite, pour un accès efficace et rapide à un éventail de sources qui lui permettraient d'effectuer ses recherches, c.-à-d. des bases de données commerciales ainsi qu'au réseau d'information de la Défense (RID).

Troisième objectif principal : Avoir accès à l'expertise et la partager au sein de RDDC

La distance géographique qui sépare les six emplacements distincts de RDDC limite les possibilités de discussions interdisciplinaires ou les occasions pour le personnel de se réunir et d'aborder des questions qui les préoccupent tous. Les membres du personnel ont systématiquement manifesté leur intérêt pour l'établissement d'un mécanisme permettant de déterminer et de localiser les experts dans d'autres parties de RDDC. Cela comporte de nombreuses répercussions : la capacité des nouveaux employés à bâtir une expertise, une pollinisation interdisciplinaire qui assurera le

¹⁶ I. Nonaka et H. Takeuchi, 1995.

partage du savoir du programme avec le personnel administratif pour ainsi créer une équipe efficace en matière de R & D, des possibilités de prospection, une visibilité du programme de R & D pour les clients et un temps de formation pour que les nouveaux employés deviennent rapidement compétents dans leur domaine.

Quatrième objectif principal : Améliorer l'échange de renseignements et du savoir en matière de R & D de la défense étrangère et l'accès à ces connaissances

RDDC ne peut surestimer l'importance de la multiplication des relations avec les homologues alliés. Les possibilités d'échanger des renseignements et de participer à des projets de collaboration conjoints sont indispensables à l'avancée scientifique et à l'interopérabilité des FC avec les nations alliées. À cet égard, les scientifiques de la Défense du Canada disposent de nombreuses occasions d'échanger le savoir tacite. Toutefois, les restrictions portant sur l'accès aux publications en matière de R & D de la défense étrangère peuvent s'avérer frustrantes tant pour le personnel scientifique que pour le personnel des services d'information. L'accès à la documentation en matière de S & T pour la défense préparée par d'autres pays dépend à la fois de la sécurité nationale et de considérations d'ordre économique. Cet accès est soumis à des accords d'échanges que le personnel souhaiterait voir renforcer lorsque cela est possible. Les membres du personnel reconnaissent aussi qu'ils ont un besoin croissant de transmission de données protégées et de « laboratoires virtuels » dans Internet, afin de collaborer et d'échanger des renseignements avec leurs homologues étrangers et, à l'échelle nationale, parmi les laboratoires.

Cinquième objectif principal : Bâtir une vision mutuelle en matière de R & D pour la défense, auprès des clients des FC

Le personnel de R & D pour la défense reconnaît combien il est important de partager le savoir et la vision de RDDC avec ses clients. Une grande partie de ce savoir relève du savoir explicite, échangé pendant une discussion officielle, la création de conventions sur le niveau de service, des publications, des ateliers et des colloques. Il est également essentiel de travailler dans des milieux opérationnels, en effectuant des essais pratiques, des exercices et des échanges entre civils et militaires, et ce, afin d'acquérir un savoir tacite des besoins des clients. Ce phénomène est particulièrement marqué au niveau technique où l'on glane le savoir tacite en travaillant dans le milieu dans lequel on se servira de la technologie ou de la science. Les divergences d'opinions entre les clients et le personnel de R & D concernant l'équilibre entre les exigences à court et à long terme font entrevoir la nécessité d'aborder plus efficacement l'échange de connaissances, en vue d'élaborer la prochaine vision de R & D pour la défense au Canada. RDDC doit examiner le cycle de R & D dans le but d'améliorer le transfert rapide de connaissances aux clients, au moyen de conseils, de produits et de documents. La vision mutuellement partagée des organisations de S & T et de leurs groupes de clients, que ce soit au sein du gouvernement ou parmi le grand public, assure l'utilisation et l'échange des connaissances ainsi que l'atteinte des objectifs. La prévision de technologies de défense pour l'avenir et la conception

d'un programme de R & D visant à atteindre ces objectifs tireront parti d'un sens de la visualisation et d'un savoir mutuels.

Un cadre de gestion du savoir pour RDDC

Volets du cadre de GS

Le cadre de GS comporte les quatre volets suivants : un environnement de partage et de création du savoir, des outils et des systèmes de GS, l'établissement de relations et des stratégies délibérées d'apprentissage aux échelles de la personne et de l'organisme.

Environnement du savoir

Il est essentiel d'établir et d'entretenir un milieu de travail propice à l'échange et à la création du savoir. L'intégration au modèle d'entreprise des conditions habilitantes d'intention, d'autonomie, de fluctuation et de chaos créatif, de redondance et de variété requise permettra de réaliser les objectifs en matière de GS. Elle aura une répercussion particulière sur la capacité à atteindre le premier objectif principal en mettant l'accent sur la vision, la mission ou l'intention de RDDC. Les facteurs habilitants contribueront aussi à la capacité de l'organisation à devenir plus innovante dans son intervention et ses opérations.

Outils et systèmes de GS

La nécessité de concevoir des outils, des systèmes et des compétences en matière de GS, qui répondront aux besoins des activités de RDDC, est bien exposée dans le deuxième objectif principal en matière de GS. L'adoption du modèle du cycle de GS et l'intégration adéquate des principes de GS contribueront à l'efficacité de ces nouvelles initiatives. Il est essentiel de mettre en place, dès le début, un modèle de connaissances basé sur les résultats visés de ces outils et systèmes pour assurer le bon déroulement du cycle et l'utilité de ces éléments.

Établissement de relations

Les pratiques exemplaires extraites d'organisations de GS de premier plan révèlent que l'établissement de relations constitue le volet le plus important d'un programme de GS efficace. Les réseaux d'échange de pratiques, dans lesquels les personnes ayant des intérêts ou des objectifs communs échangent des renseignements et partagent des connaissances par l'entremise de méthodes officieuses ou officielles, en représentent le mécanisme principal. On utilise aussi le mentorat et d'autres méthodes. La capacité à créer et à multiplier des relations revêt de l'importance pour les troisième, quatrième

et cinquième objectifs principaux, pour lesquels les relations au sein de RDDC et avec les partenaires et les clients sont essentielles au succès.

Stratégies d'apprentissage

Le rôle important de l'apprentissage est de plus en plus reconnu par les organisations, y compris le gouvernement du Canada, qui prennent conscience de la valeur de leur capital intellectuel et du besoin de le maintenir et de le faire fructifier. Une stratégie d'apprentissage intentionnel, tant pour les personnes que pour les groupes de RDDC, constitue un volet important de n'importe quelle stratégie de GS qui englobe la planification de l'éducation et la formation dans le but de maintenir des compétences de base. L'apprentissage organisationnel est un élément fondamental des réussites à long terme de RDDC¹⁷.

Outils pratiques

Le fait d'exploiter les outils de l'organisation et d'atténuer les obstacles permettra d'atteindre les objectifs stratégiques en matière de GS. RDDC facilite la stratégie de GS grâce aux facteurs suivants :

- une culture fondée sur l'appréciation de la créativité, de l'innovation et de la qualité et un dévouement à ses clients des FC et du MDN;
- un plan des ressources humaines qui traduit l'engagement à encourager la créativité, l'innovation et l'esprit d'entreprise, par l'intermédiaire d'une culture d'apprentissage continu et d'une culture qui récompense les personnes et les équipes quand elles satisfont aux objectifs de l'entreprise;
- l'engagement à élaborer des systèmes de GS;
- une planification stratégique qui fait harmoniser les systèmes de gestion du savoir avec les défis et les objectifs au chapitre des activités;
- une approche de la gestion du savoir axée sur les personnes, qui est adaptée aux utilisateurs, et répond à leurs propres besoins;
- un leadership et un soutien des cadres supérieurs responsables de la S & T pour la défense;

¹⁷ Selon Pollock, [Traduction] « L'apprentissage organisationnel se produit quand des personnes partagent des idées, réfléchissent ensemble aux nouveaux modèles et aperçus et établissent ensemble des théories et des plans communs. »

- la volonté du personnel scientifique de disposer de connaissances et de renseignements plus étendus et plus exacts, afin de répondre à ses besoins en matière de recherche et de développement.

La réussite est aussi facilitée par les facteurs externes suivants :

- la possibilité d'obtenir les nouveaux outils technologiques qui sont de plus en plus axés sur la gestion du contenu;
- les tendances mondiales en faveur du partage des renseignements et des connaissances;
- des systèmes de mesure qui permettent d'évaluer l'efficacité des nouveaux systèmes de connaissances.

Obstacles

Des obstacles possibles pourraient compromettre la réalisation d'un cadre de GS. Pour assurer la réussite de la GS, il faudra pouvoir compter sur les facteurs suivants :

- l'accès au financement pour la mise en place de systèmes de connaissances technologiques;
- des liens plus solides avec les partenaires du Ministère dans les secteurs de S & T, de gestion du savoir et de gestion de l'information ainsi que de la technologie de l'information;
- l'interopérabilité avec les alliés et la collaboration avec les partenaires, afin de réduire au minimum les efforts en double et de faire le meilleur usage possible des nouvelles technologies;
- l'adaptation des solutions, des architectures et des politiques de partage des connaissances;
- le fait de prévoir les prochains objectifs et de prendre appui sur les leçons tirées du passé.

Facteurs essentiels de succès

Voici les facteurs essentiels qui devraient exister dans le but d'assurer le succès de la GS :

- le consentement des gestionnaires et des employés à y participer et le temps qu'ils y consacrent;

- un personnel qui consacre tout son temps à l'entretien du contenu et à la prestation de conseils en matière de GS;
- une stratégie de communication efficace;
- le soutien des cadres supérieurs;
- la disponibilité des sources de financement;
- l'intégration avec des normes internes de technologie de l'information (TI) et le modèle de gestion de l'information (GI);
- la création d'équipes sectorielles sur les initiatives en matière de GS;
- l'acceptation et l'encouragement de l'élaboration d'une GS au niveau du personnel;
- l'acceptation des normes culturelles actuelles;
- la formation adéquate et appropriée des utilisateurs.

Plan d'action

On propose pour RDDC le plan d'action suivant, lequel repose sur les étapes de mise en œuvre de la GS par l'American Productivity and Quality Center (APQC)¹⁸. Tout au long du plan d'action, les quatre volets du cadre de GS, à savoir le milieu, les outils et les systèmes, les relations et l'apprentissage, constituent des éléments fondamentaux.

Première étape : « En avant »

RDDC est bien engagée dans la première étape. Elle a déjà amorcé les initiatives en matière de GS dans les domaines de la politique, de la R & D, des ressources humaines et des opérations. Pour les FC, la R & D en matière de GS est bien ancrée et continue à croître. On a terminé le travail préalable du point de vue de l'organisme, c.-à-d. définir la GS, effectuer une vérification du savoir, lancer une campagne d'éducation et de sensibilisation. Parmi les autres initiatives qui se poursuivent, on peut citer les suivantes :

¹⁸ Carla O'Dell et coll., *Stages of Implementation: A Guide for your Journey to Knowledge Management Best Practices*, Houston, APQC, 2000.

- le recueil d'exemples sur ce que coûte le fait de « ne pas savoir » ainsi que des exemples confirmés de la façon dont la GS fonctionne déjà chez RDDC, dans le but d'élaborer une analyse de rentabilisation convaincante;
- la création de communautés d'intérêts, afin de relier entre elles les initiatives et les communautés qui sont fondées sur la GS, p. ex., l'apprentissage, le changement culturel, la gestion de l'information;
- la participation à des études d'analyses comparatives, afin de déterminer dans quelle mesure la GS aidera RDDC à réaliser sa mission, p. ex., étude-consortium de l'APQC, en automne 2002, portant sur l'utilisation de la GS pour encourager l'innovation.

Deuxième étape : « Analyse et essai »

RDDC se trouve déjà à l'étape d'analyse et d'essai de la GS. Voici les tâches immédiates :

- l'intégration des objectifs en matière de GS dans les objectifs stratégiques de RDDC;
- l'établissement des rôles et des responsabilités du leadership en matière de GS et de sa facilitation au sein de RDDC;
- l'intégration, dans le processus de planification opérationnelle, d'une perspective en matière de GS qui permettrait de constater dans quelle mesure les activités actuelles contribuent à l'atteinte de la stratégie;
- l'affectation de fonds généraux pour les initiatives de gestion du savoir et l'apport d'éléments de la GS aux initiatives ou aux programmes actuels;
- la direction d'un système d'expertise visant à réduire le temps dont les nouveaux employés ont besoin pour devenir compétents dans leur domaine, par un programme de mentorat officiel et, en règle générale, par des initiatives liées au changement culturel;
- la formation de réseaux d'échange de pratiques interfonctionnelles en matière de GS, lesquels assurent des facteurs habilitants d'intention, d'autonomie, de fluctuation, de redondance et de variété requise;
- la mise sur pied de communautés d'intérêts au moyen de communautés déjà établies ou de secteurs qui souhaitent mettre sur pied de telles communautés, et l'apport d'outils de soutien appropriés avec le concours de ces communautés;

- pendant le processus de planification d'activités, la sélection de projets pilotes et la mise en place du soutien financier et de l'organisation, d'après les critères suivants :
 - l'importance d'aborder la mission;
 - les résultats démontrables;
 - la présence d'un champion et d'un parrain avec des ressources;
 - le consentement du groupe pilote à partager les leçons tirées;
 - les leçons transférables à d'autres situations ou à d'autres unités;
 - l'intégration d'un cadre de GS concernant RDDC.

Troisième étape : « Projets pilotes et initiatives »

Dans le cadre de la troisième étape, les équipes de GS de RDDC auront l'objectif de prouver la valeur des approches de la GS. Voici les mesures à prendre lors de cette étape :

- gérer des projets pilotes et des initiatives en se servant des approches de GS qui peuvent être reproduites et augmentées;
- saisir les leçons tirées pendant les projets pilotes et une fois ceux-ci terminés;
- élaborer une analyse de rentabilisation pour une expansion et mise en œuvre futures;
- communiquer largement les résultats des projets pilotes, et faire des recommandations, au besoin.

Quatrième étape : « Expansion et soutien »

Si les projets pilotes réussissent, RDDC entamera la quatrième étape de la mise en œuvre de la GS. Dans le cadre de cette étape, RDDC prendra les mesures suivantes :

- élaborer une stratégie d'expansion pour les initiatives et les projets pilotes réussis;
- communiquer et commercialiser la stratégie;

- gérer une mise en œuvre échelonnée.

Cinquième étape : « Institutionnalisation de la GS »

Avant même que l'on adopte, d'une façon générale, les initiatives en matière de GS, la GS sera indispensable à RDDC. Pour atteindre cette étape, voici les mesures à prendre :

- incorporer la GS au modèle d'entreprise, c.-à-d. à la planification des activités, au processus de convention sur le niveau de service, aux opérations;
- remanier la structure et le budget afin d'assurer le succès continu des initiatives en matière de GS;
- surveiller l'état de la GS en procédant à des évaluations et à des adaptations;
- harmoniser les récompenses et l'évaluation du rendement avec la réalisation de la mission et de la vision, au moyen de la GS;
- équilibrer le cadre de GS commun de RDDC avec les initiatives locales et le contrôle;
- examiner et renouveler la stratégie et le cadre de GS au fur et à mesure de l'évolution de RDDC.

Conclusion

Si le capital intellectuel représente [Traduction] « la somme totale de ce que vos employés savent, sa valeur est au moins égale au coût de reconstitution de ce savoir¹⁹ ». On peut aussi considérer le capital intellectuel comme la somme du capital humain, du capital social et du capital de l'entreprise, sachant qu'il repose dans le premier cas sur la personne, dans le deuxième cas sur l'équipe et dans le troisième cas au sein de la structure de l'organisation²⁰. Dans le cas présent, la valeur du capital intellectuel est aussi au moins égale au coût de reconstitution de ce savoir. On peut aussi évaluer le fait d'investir dans le capital humain et social par le recrutement, la formation, le mentorat, les réseaux, l'expérience et d'autres méthodes, en vue de déterminer le coût de la création de la valeur. La valeur extraite de l'organisation se trouve dans la philosophie de gestion, la culture d'entreprise, les processus de gestion, les systèmes et les accords. Mais c'est dans les relations avec les clients, les partenaires et les autres intervenants que l'on apporte la valeur.

Pour que RDDC soit reconnue à l'échelle internationale comme le chef de file en matière de R & D pour la défense, elle devra admettre et encourager la valeur de son capital intellectuel total. Elle devra garantir un environnement de savoir qui favorise les relations avec ses pairs, ses partenaires et ses clients. Elle devra harmoniser les visions relatives à la clientèle et à la R & D et trouver des moyens de les partager en vue du succès. RDDC devra aussi élaborer des systèmes qui permettent de faciliter et de récompenser l'expertise, le service à la clientèle, l'innovation, la créativité, les produits de haute qualité, l'échange de renseignements et le partage de connaissances ainsi que l'apprentissage continu. Le présent cadre et la présente stratégie de GS constituent une étape préliminaire de la réalisation de la vision de RDDC.

¹⁹ Koulopoulos et Frappaolo, 1999, p. 32.

²⁰ Alex Bennet, « Building the Knowledge Enterprise, » *Knowledge Management E-Gov Conference*, Alexandria (Virginie), du 10 au 13 avril 2000.

DOCUMENT CONTROL DATA SHEET

1a. PERFORMING AGENCY
DRDC Directorate Science and Technology Policy

2. SECURITY CLASSIFICATION

UNCLASSIFIED
Unlimited distribution -

1b. PUBLISHING AGENCY

3. TITLE

(U) Knowledge Management Strategy and Framework

4. AUTHORS

5. DATE OF PUBLICATION

April 17 , 2003

6. NO. OF PAGES

52

7. DESCRIPTIVE NOTES

8. SPONSORING/MONITORING/CONTRACTING/TASKING AGENCY

Sponsoring Agency:

Monitoring Agency:

Contracting Agency :

Tasking Agency:

9. ORIGINATORS DOCUMENT NO.

Technical Note TN 2003-002

10. CONTRACT GRANT AND/OR
PROJECT NO.

11. OTHER DOCUMENT NOS.

DRDKIM Accession No. CA022236;
DRDKIM System No. 519107

12. DOCUMENT RELEASABILITY

Unlimited distribution

13. DOCUMENT ANNOUNCEMENT

Unlimited announcement

14. ABSTRACT

(U) Knowledge management (KM) is the strategic management of the creation and use of knowledge for increased innovation, value and excellence. The KM Strategy supports the Defence Research and Development (R&D) Canada (DRDC) vision of becoming the best in defence R&D through five objectives: Clarifying and focusing the mission so that employees and management are able to understand the intention and prioritize their efforts; Developing corporate information management tools and information seeking expertise as building blocks for KM; Accessing and sharing internal expertise; Enhancing the exchange and access to foreign defence R&D information and knowledge; and Establishing a mutual vision for defence R&D with Canadian Forces clients. The DRDC KM Framework has four components: 1) establishing and nurturing a workplace environment that is conducive to knowledge sharing and creation, i.e., the "knowledge environment"; 2) tools and systems to access and share information and knowledge; 3) establishing and nurturing relationships for the creation and exchange of knowledge; and 4) the ability to develop the skills and expertise of employees through learning strategies.

(U) La gestion du savoir (GS) est la gestion stratégique de la création et de l'utilisation du savoir en vue de stimuler l'innovation, d'augmenter la valeur et d'accroître l'excellence. La stratégie de GS répond à la vision de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) qui souhaite devenir chef de file en recherche et développement (R & D) pour la défense en réalisant les cinq objectifs suivants : clarifier et concentrer la mission de sorte que les employés et les cadres puissent comprendre son intention et établir la priorité de leurs interventions; élaborer des outils de gestion de l'information du Ministère ainsi qu'une expertise en matière de recherche d'information qui serviront d'éléments de base de la GS; avoir accès à l'expertise interne et la partager; améliorer l'échange de renseignements et du savoir en matière de R & D pour la défense étrangère et l'accès à ces connaissances; bâtir une vision mutuelle de R & D pour la défense avec les clients des Forces canadiennes. Le cadre de GS de RDDC comporte les quatre volets suivants : 1) instauration et entretien d'un milieu de travail propice au partage et à la création du savoir, c.-à-d. « l'environnement du savoir »; 2) outils et systèmes permettant l'accès aux renseignements et au savoir ainsi que le partage; 3) établissement et entretien de relations pour la création et l'échange du savoir; 4) capacité à perfectionner les compétences et l'expertise des employés à l'aide de stratégies d'apprentissage.

15. KEYWORDS, DESCRIPTORS or IDENTIFIERS

(U) Knowledge management, innovation, Defence research, Defence R&D, Corporate information management tools, R&D information, Canadian Forces, Knowledge environment, Learning strategies.

UNCLASSIFIED
UNLIMITED DISTRIBUTION

Defence R&D Canada

Canada's leader in defence
and national security R&D

R & D pour la défense Canada

Chef de file au Canada en R & D
pour la défense et la sécurité nationale



www.drdc-rddc.gc.ca

UNCLASSIFIED
UNLIMITED DISTRIBUTION

